



Bundesamt für
Kartographie und Geodäsie

 **BKG**
Wir geben Orientierung.

Digitaler Zwilling Deutschland

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



Wie Deutschland und Europa den Klimawandel und andere aktuelle gesellschaftlichen Herausforderungen meistert, hängt maßgeblich davon ab, wie gut Politik und Verwaltung in der Lage sind, nachhaltige Entscheidungen zu treffen. Nachhaltig zu entscheiden setzt voraus, zum Zeitpunkt der Entscheidung die möglichen Handlungsoptionen und Zukunftsszenarien sowie ihre langfristigen Wirkungen zu kennen und dies in die Entscheidung mit einzubeziehen. Dabei spielt oft das „Wo“ eine besondere Rolle.

Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie entwickelt ein neues Produkt, einen **Digitalen Zwilling Deutschland**, um nachhaltige Entscheidungen bei allen Raum- und Geo-bezogenen Aufgaben der Bundesverwaltung zu unterstützen. Die Basis des Digitalen Zwilling Deutschland wird ein intelligentes, räumliches, digitales Abbild Deutschlands sein, mit dem sich Zukunftsszenarien durchspielen lassen. Dieser Zwilling soll dabei eine bisher unerreichte Genauigkeit aufweisen und alle grundlegenden Geo-Objekte enthalten, vom Hochhaus über die Verkehrsampel bis zum Baumbewuchs.



Abbildung 1: Schematische Darstellung des Digitalen Zwilling Deutschland

Vorbild für den Digitalen Zwilling Deutschland sind Konzepte der Industrie 4.0, welche digitale Zwillinge einsetzt, um Prozesse, Maßnahmen und Entwicklungen zunächst virtuell durchzuspielen, bevor sie in der Realität umgesetzt werden. Der Vorteil liegt auf der Hand: Die Zusammenarbeit wird nicht nur für die Akteure, z.B. interdisziplinäre Arbeitsgruppen erleichtert, sondern auch die einzelnen fachlichen Expertensysteme wie Analyse und Simulation können zusammenschaltet werden, so dass Bewertungen ganzheitlicher effizient möglich sind. Digitale Zwillinge entstehen daneben sowohl auf europäischer Ebene als auch – beispielsweise im Rahmen der Smart City – auf kommunaler Ebene. Der Digitale Zwilling Deutschland wird sich in diese Bestrebungen einbetten um Ebenen-übergreifende Synergien zu erzielen.

Nach diesem Vorbild soll mit dem Digitalen Zwilling Deutschland die reale Welt digital abgebildet, simuliert und analysiert werden können, so dass Politik und Verwaltung mit Entscheidungsgrundlagen versorgt werden können.

Was bietet ein Digitaler Zwilling Deutschland?

- Es wird ein hochpräzises und bundesweit einheitliches 3D-Modell von Deutschland erhoben. Damit wird eine bessere Datengrundlage für Entscheidungen geschaffen.
- Die Datengrundlage wird regelmäßig – alle drei Jahre – aktualisiert. Damit steht nicht nur immer eine aktuelle Datengrundlage zur Verfügung, sondern es entstehen auch wertvolle Daten über Trends und Veränderung z.B. Bebauungen, Veränderung des Waldbestandes oder des Bodenreliefs

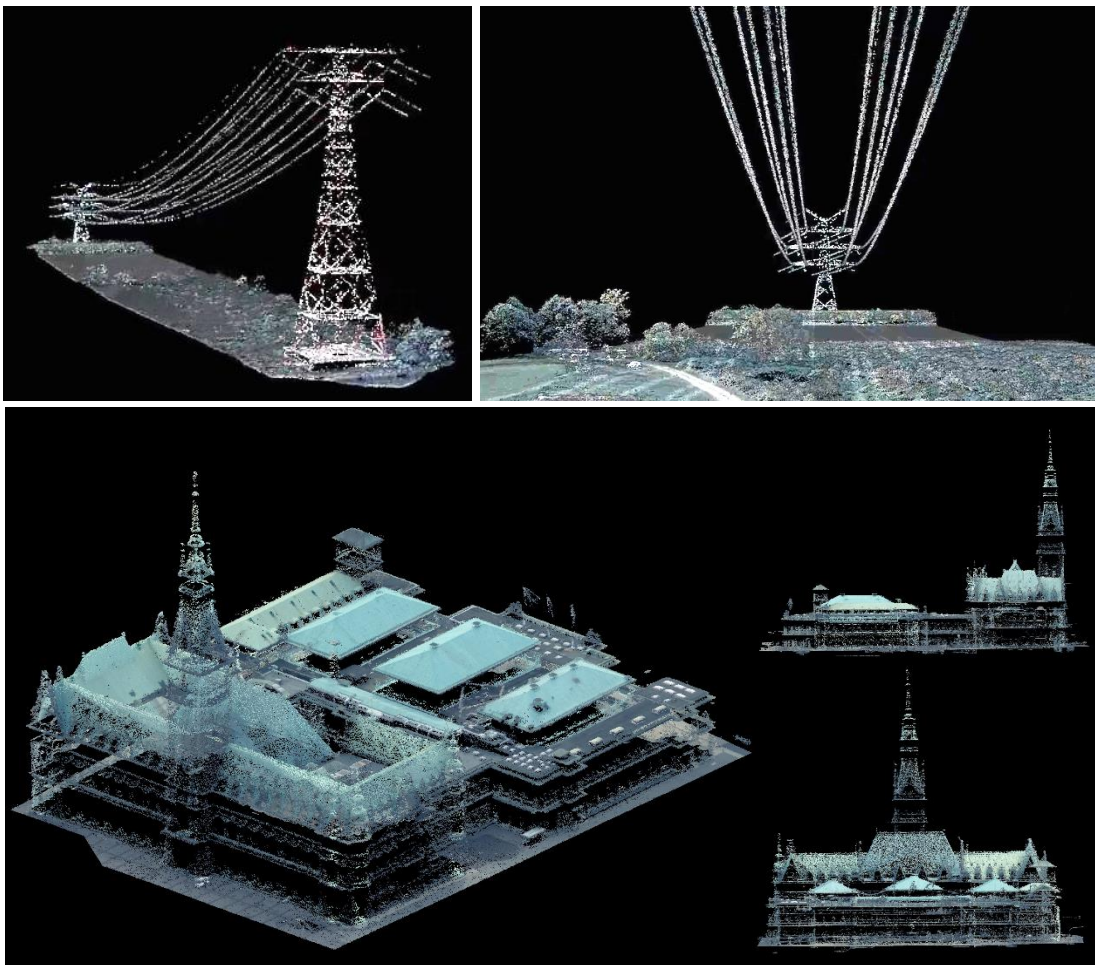


Abbildung 2: Visualisierungsbeispiele der durch Überfliegen erfassten Messpunkte

- Handlungsalternativen und Zukunftsszenarien können umfassend durchgespielt und simuliert werden. Damit werden eine ganzheitlichere Folgenabschätzung und Interessenabwägung möglich und letztendlich nachhaltigere Entscheidungen gefällt.
- Die hochgenaue Datengrundlage kann für viele Anwendungsfälle in Bundesbehörden genutzt werden. Damit werden Mehrfacherfassungen vermieden und Kosten gespart.
- Der Digitale Zwilling Deutschland wird verschiedene Analyse- und Simulationsmethoden aus unterschiedlichen Fachdisziplinen unter einem Dach vereinen. Damit kann das Wissen

unterschiedlicher Fachdisziplinen zusammen genutzt und komplexe Fragestellungen umfassend angegangen werden.

- Mit dem Digitalen Zwilling bündelt das BKG als zentraler Geodienstleister des Bundes zukunftsweisende Technologien wie KI-Methoden, Cloud-Rechenpower und Big-Data-Technologien. Damit können komplexe Anwendungsfälle angegangen werden, ohne dass jede Bundesbehörde eigene redundante IT-Ressourcen und Expertisen aufbauen muss.
- Die Wirkung von Maßnahmen auf die Umwelt können realitätsnah visualisiert werden. Damit können Ergebnisse im 3D-Modell „erlebbar“ visualisiert und Entscheidungen besser vermittelt werden.
- Raum/Geo-bezogene Entscheidungsprozesse werden durchgehend digitalisiert. Damit wird ein effizientes Verwaltungshandeln gefördert und Prozesse beschleunigt.

Hier kann ein Digitaler Zwilling bei der Entscheidung unterstützen.

Umweltgefahren: Welche Täler sind bei Starkregen besonders überflutungsgefährdet?

Gesundheit: In welchen Stadtgebieten gefährdet Hitze die Gesundheit der Anwohner?

Infrastrukturausbau: Welche Flächen eignen sich für den Ausbau neuer Energien?

Klimafolgenanpassung: Wie verändert sich der Wald in Deutschland?

Umwelt: Wie stark nimmt die Verbreitung von invasiven Pflanzenarten zu?

Bevölkerungsschutz: Welche Evakuierungswege bleiben bei Überschwemmungs- oder Waldbrandszenarien noch nutzbar?

Gleichwertige Lebensverhältnisse: Wie verteilt sich die Erreichbarkeit von Krankenhäusern?

Weitere Informationen



Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



Digitaler Zwilling Deutschland